

### Drehbett mit verbesserter Standsicherheit

Ein aus der DE 199 12 937 bekanntes Drehbett weist einen in der Höhe verstellbaren Sockel auf. Der Sockel steht frei in einem üblichen Bettrahmen. Auf dem Sockel befindet sich ein Drehscharnier, über das der Sockel mit einem Liege- oder Matratzenrahmen verbunden ist. Der Liege- oder Matratzenrahmen gliedert sich in Längsrichtung des Bettes gesehen häufig in vier Abschnitte, nämlich einen Rückenteil oder Rückenabschnitt, einen Zentralteil, einen Oberschenkel- und einen Unterschenkelabschnitt.

Der Zentralteil ist unmittelbar über das Drehscharnier, dessen Achse vertikal steht, mit dem Sockel verbunden. Das Rückteil ist über eine Scharnieranordnung mit horizontaler Achse an dem Zentralteil angelenkt, ebenso wie das Oberschenkelteil, das jedoch an dem gegenüberliegenden

Ende des Zentralteils vorgesehen ist. Das Unterschenkelteil schließlich ist über eine Scharnieranordnung mit horizontaler Achse an dem freien Ende des Oberschenkelteils anscharniert.

Um eine möglichst große Standfestigkeit zu erreichen, hat der Sockel in Längsrichtung des Bettes gesehen, relativ große Abmessungen. In der Breite hingegen kann er über das Lichtraumprofil des Bettrahmens nicht überstehen.

In der normalen Bett- oder Liegestellung ist der Liegerahmen im Wesentlichen gestreckt und verläuft mit seiner Längsachse parallel zu der Längsachse der Aufstandsfläche, die die Aufstandspunkte des Sockels auf dem Boden definieren.

Um den im Bett liegenden Benutzer in eine Sitzstellung zu bringen, wird mit Hilfe eines Motors zunächst der Rückenteil etwa in eine 80°-Stellung angehoben. Ober- und Unterschenkelteil werden ebenfalls in eine geringfügig angehobene Lage gebracht, um dem Benutzer ein sicheres Gefühl während des anschließenden Drehvorgangs zu vermitteln.

Nachdem der Liegerahmen in diese Stellung gebracht ist dreht er auf dem Sockel um etwa 90°, bis sich das Ober- und das Unterschenkelteil am Schluss der Drehbewegung quer über die Seite des Bettes erstrecken. Unter Seite des Bettes soll hier verstanden werden, was für gewöhnlich damit gemeint ist.

Sobald der Liegerahmen quer ausgerichtet ist, werden das Ober- und das Unterschenkelteil abgesenkt, und zwar wird das Unterschenkelteil soweit abgesenkt, bis es im We-

sentlichen senkrecht steht. Der Liegerahmen hat jetzt eine stuhlähnliche Konfiguration, wobei das Unterschenkelteil mit seinem freien Ende auf dem Boden praktisch aufstößt.

Aus technischen Gründen steht dabei die vordere Sitzkante deutlich über die Standfläche des Sockels über. Abhängig vom Gewicht des Benutzer, wie weit er sich in der Stuhlstellung über die Sitzkante vorlehnt, wie schwer der Sockel ist, wie groß die Aufstandsfläche des Sockels ist und ob während des Drehvorgangs unzulässigerweise Handhabungen an dem Patienten vorgenommen werden, kann die Anordnung insbesondere bei angehobenen Liegerahmen in die Nähe der Stabilitätsgrenze gelangen. Ein Überschreiten würde bedeuten, dass das Bett vollständig über die betreffende Seite umkippt und den Benutzer darunter einklemmt.

Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung ein Drehbett zu schaffen, das sich durch eine verbesserte Standfestigkeit auszeichnet.

Das neue Drehbett steht mit seinem Sockel auf dem Boden, wobei die Berührungspunkte des Sockels mit dem Boden eine Stellfläche definieren. Die Stellfläche ist üblicherweise rechteckig. Die größte Erstreckung des Rechtecks verläuft parallel zu der Bettlängsrichtung. Mit Hilfe eines Drehscharniers ist auf dem Sockel die Liegerahmenanordnung befestigt, so dass der Liegerahmen gegenüber dem Sockel um wenigstens  $90^\circ$ , bezogen auf eine vertikale Drehachse, zu drehen ist. In der normalen Bett- oder Liegestellung ist die Längsachse des Liegerahmens parallel zur Längsachse der Stellfläche ausgerichtet, während in der Stuhlstellung die Achsen rechtwinklig zueinander verlaufen.

Um die Standfestigkeit zu erhöhen ist an dem Sockel wenigstens ein zusätzlicher Stützfuß vorgesehen, der aus der Stellfläche hinausragt, und zwar in eine Richtung, die im Wesentlichen rechtwinklig zu der Längserstreckung des Drehbetts in der normalen Bett- oder Liegestellung liegt.

Durch den zusätzlichen Stützfuß wird die Stellfläche in jene Richtung vergrößert, in die der Liegerahmen in der Stuhlkonfiguration auskragt, und zwar bezogen auf jene Stellfläche die ohne den Stützfuß definiert ist.

Die Aufstellfläche des Sockels kann je nach Ausführungsform von Schienen oder Leisten, von starren Sockelfüßen oder von drehbar gelagerten Rädern gebildet sein.

Die Verwendung von wenigstens einem zusätzlichen Stützfuß ist insbesondere in Verbindung mit lenkbaren Rädern von Vorteil. Entsprechend dem Nachlauf der lenkbaren Räder kann sich die Breite der Stellfläche je nach Lenkstellung der Räder um bis zu 10cm verändern, was bezogen auf eine normale Aufstellbreite von ca. 75cm ein sehr wesentlicher Wert ist, der erheblich die Standsicherheit beeinflussen kann.

Die Verwendung von Rädern oder Sockelfüßen gestattet es, die Unterkante des Sockels gegenüber dem Boden anzuheben, damit Pflegepersonal, das den im Bett befindlichen Benutzer behandelt, mit den Fußspitzen unter den Sockel kommen kann, um möglichst dicht beim Bett stehen zu können.

Damit bei der Verwendung von Rädern das Bett in der Stuhlstellung nicht wegrollen kann, sind zweckmäßigerweise zwei Räder mit Bremsen versehen. Es sollten sich hierbei um

jene Räder handeln, die von dem Fußteil in der Stuhlstellung abliegend angeordnet sind.

Der wenigstens eine Stützfuß kann je nach Ausführung des Bettes starr oder beweglich sein. Starre Stützfüße kommen insbesondere bei Betten in Frage, die im Wesentlichen ortsunveränderlich aufgestellt werden. Hingegen sind bewegliche Stützfüße vorzuziehen, wenn es sich um ortsveränderliche Betten handelt, wie sie in Pflegeheimen und dergleichen eingesetzt werden und die mit den oben erwähnten Rädern versehen sind.

Durch die Verwendung eines beweglichen Stützfußes, wird eine Stolperfalle vermieden, die entstehen könnte, wenn der Stützfuß sich nennenswert über den Boden erhebt und über das Lichtraumprofil des Bettes in der Liegestellung seitlich auskragt.

Insbesondere bei starren Stützfüßen ist es von Vorteil, wenn das freie Ende des Stützfußes in einer dünnen Stützplatte endet. Die Stützplatte erhebt sich nur wenig über den Boden und stellt auch dann keine Stolperfalle dar, wenn sie ständig über das Lichtraumprofil des Bettes seitlich übersteht.

Der bewegliche Stützfuß wird aus einer Stellung, in der er über das Lichtraumprofil übersteht, und zwar zweckmäßigerweise auch über das Lichtraumprofil, das durch den Liegerahmen in der Stuhlstellung definiert wird, in eine Stellung zurückzubewegen ist, in der der Stützfuß über das Lichtraumprofil nicht mehr oder nur kaum noch übersteht.

Diese Bewegung kann zweckmäßigerweise noch mit einer

Vertikalbewegung kombiniert werden, womit die volle Bodenfreiheit unterhalb des Sockels über die gesamte Stellfläche beibehalten wird. Dies ist wichtig, wenn Lifter untergefahren werden sollen.

Im Falle der Verwendung eines beweglichen Stützfußes ist es von Vorteil, wenn das freie Ende des Stützfußes mit einer Rolle verbunden ist, die es dem Stützfuß ermöglicht frei auf dem Boden zu rollen, wenn er zwischen den beiden Endstellungen hin und her bewegt wird.

Für den beweglichen Stützfuß ist zweckmäßigerweise eine Gelenkeinrichtung vorgesehen, die sich an einer von dem auskragenden Ende entfernten Stellung befindet. Sie befindet sich zweckmäßigerweise an dem betreffenden Ende des Stützfußes, nämlich jenem Ende das sich ständig unmittelbar beim Sockel befindet.

Je nachdem wie der Stützfuß ausgeführt ist, bzw. wie dessen Bewegungsbahn aussieht, kann die Gelenkeinrichtung eine oder zwei Achsen aufweisen. Im Falle einer Gelenkeinrichtung mit zwei Achsen handelt es sich bei der einen Achse um eine translatorische Achse, während die andere Achse eine rotatorische Achse ist.

Mit Hilfe der Gelenkanordnung wird der Stützfuß bei seiner Bewegung längs einer Bahn bewegt, die zumindest eine Komponente aufweist, die quer zu der Bettlängsrichtung bezogen auf die Liegestellung ausgerichtet ist.

Eine solche Bewegungsbahn kommt auch zustande, wenn der Stützfuß um eine zumindest angenäherte vertikale Achse zu drehen ist, um ihn von der Ruhe- oder Parkstellung in

die Stützstellung zu bringen.

Die Gelenkanordnung mit zwei Achsen kann beispielsweise zwei parallel mit Abstand zueinander verlaufende Zahnstangen aufweist, die an dem Sockel befestigt sind. Auf den Zahnstangen rollen zugehörige Zahnräder ab, die über eine Welle starr miteinander verbunden sind, auf der der Stützfuß schwenkbar gelagert ist.

Die zurückgezogene Stellung des Stützfußes wird vorzugsweise durch einen Anschlag definiert, der außerhalb einer Ebene wirksam ist, an der eine Antriebseinrichtung zum Bewegen des Stützfußes angreift, derart, dass der Stützfuß beim Anstoßen an die Anlageeinrichtung selbsttätig nach oben geschwenkt wird.

Eine besonders standfeste Anordnung wird erreicht, wenn zwei Stützfüße vorgesehen sind, die miteinander gekuppelt sind. Für beide Stützfüße kann eine gemeinsame Gelenkeinrichtung vorgesehen sein.

Pflegepersonal kann besonders dicht an das Bett herantreten, wenn der Sockel zumindest in einem mittleren Bereich bezogen auf die Längserstreckung des Drehbetts in der normalen Bett- oder Liegestellung wenigstens eine Längskante aufweist, die vom Boden beabstandet ist.

Sehr stabile Verhältnisse für den Stützfuß werden erreicht, wenn der Stützfuß in dem Spalt zwischen der Kante und dem Boden hin und her beweglich ist, wobei der Sockel ein Widerlager für den in der Stützstellung befindlichen Stützfuß bildet.

Im übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen. Dabei sollen auch solche Merkmalskombinationen als beansprucht angesehen werden, auf die kein ausdrückliches Ausführungsbeispiel gerichtet ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Drehbett in Gestalt eines Pflegebettes, in einer perspektivischen Darstellung in der Liegestellung,
- Fig. 2 das Drehbett nach Figur 1 in der Stuhlstellung, ebenfalls perspektivisch veranschaulicht,
- Fig. 3 die Gelenkanordnung zur Führung der beiden zusätzlichen Stützfüße, in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Drehbetts mit einem einzigen schwenkbaren Stützfuß in einer vereinfachten perspektivischen Darstellung,
- Fig. 5 die Anlenkung des Stützfußes in einer vergrößerten perspektivischen Darstellung mit verkürzt gezeigtem Stützfuß, in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 6 den Ausschnitt gemäß Figur 5 mit dem Stützfuß in einer Seitenansicht und
- Fig. 7 ein Heimpflegebett ebenfalls in Gestalt eines



Drehbetts mit einem unbeweglichen Stützfuß, in einer vereinfachten perspektivischen Darstellung.

Die Figuren 1 und 2 zeigen in einer vereinfachten perspektivischen Darstellung ein Drehbett 1, das zum Einsatz in Pflegeheimen oder Kliniken vorgesehen ist. Zu dem Drehbett gehören als wesentliche Bestandteile ein auf dem Boden stehender Sockel 2, der in der Höhe verstellbar ist und auf seinem Kopf eine in Figur 2 andeutungsweise erkennbare Dreheinrichtung trägt. Die Dreheinrichtung weist eine Bewegungsachse in Gestalt einer vertikalen Rotationsachse auf. Über die Dreheinrichtung 3 ist ein insgesamt mit 4 bezeichneter Liegerahmen mit dem Sockel 2 verbunden. Der Liegerahmen 4, von dem jeweils in den Figuren nur die Längsholme zu erkennen sind, gliedert sich in wenigstens drei Abschnitte. Dabei sollen die sichtbaren Längsholmabschnitte stellvertretend für die Liegerahmenabschnitte mit den Bezugszeichen versehen sein.

Ein Mittel- oder Zentralteil 5 ist über die Dreheinrichtung 3 unmittelbar mit dem Kopf des Sockels 2 verbunden. An dem kopfseitigen Ende des Zentralteils 5 ist ein Rückenteil mit Hilfe von zwei miteinander fluchtenden Scharnieren 7 anscharniert, die die Holme der betreffenden Abschnitte miteinander verbinden. Mit Hilfe der beiden Scharniere 7 ist der Rückenteil 6 gegenüber dem Zentralteil um eine horizontale Achse schwenkbar.

Zum Fußende schließt sich an den Zentralteil 5 ein Unterschenkelteil 8 an, der über Scharniere 9 mit dem Zentralteil 5 verbunden ist. Mit Hilfe der Scharniere 9 ist der Unterschenkelteil 8 gegenüber dem Zentralteil 5 um eine

horizontale Achse schwenkbar.

Um den Liegekomfort zu steigern ist es noch möglich, den Zentralteil 5 aufzuteilen in einen unbeweglichen Abschnitt und einen Oberschenkelabschnitt. Diese Variante ist in den Figuren nicht dargestellt, da sie für das Verständnis der Erfindung nicht von Bedeutung ist.

Auf dem insoweit beschriebenen Liegerahmen 4 liegt eine Matratze 11. Ihre Länge ist an eine in Figur 2 gezeigte Stuhlstellung angepasst und für ein normales Bett zu kurz. In Verlängerung der Matratze 11 befindet sich deswegen ein weiterer Matratzenfußabschnitt 12, der im Wesentlichen unbeweglich ist.

Der höhenverstellbare Sockel 2 weist zwei Längsholme 13a und 13b auf, die parallel zueinander und parallel zu der Längsachse des Drehbettes 1 in der in Figur 1 gezeigten Liegestellung ausgerichtet sind. An den Enden der beiden Längsholme 13a und 13b sind lenkbare Räder 14 angebracht, die über lenkbare in dem Längsholm 13a bzw. 13b gelagerte Gabeln 15 bezüglich einer vertikalen Achse schwenkbar sind.

Die Stellen, an denen die Räder 14 auf dem Boden aufliegen, bilden die Auflagepunkte auf dem Boden und definieren eine Stellfläche, die angenähert rechtwinklig ist. Die Abweichung von der Rechteckgestalt ist eine Folge der Lenkbarkeit der Räder 14. Je nach dem wie groß der Nachlauf ist und wie die Lenkstellung der Räder aussieht, entsteht eine mehr oder weniger große Abweichung von der Rechteckform.

Die beiden Längsholme 13a und 13b sind starr über zwei Querholme 16a und 16b miteinander verbunden.

Den Sockelkopf bildet einen Rechteckrahmen 17, der sich aus zwei parallel zueinander erstreckenden Längsholmen 18a und 18b sowie zwei Querholmen 19 zusammensetzt, von denen aus Darstellungsgründen lediglich einer zu erkennen ist.

An den unteren beiden Längsholmen 13a und 13b sind insgesamt 4 Kniehebel 19a und 19b anscharniert, von denen in Figur 1 lediglich die dem Betrachter zugekehrten Kniehebel zu erkennen sind. Deckungsgleich mit diesen sichtbaren Kniehebeln befinden sich auf der anderen Seite weitere zwei Kniehebel die paarweise achsparallel sind.

Die Kniehebel 19 dienen dazu, die unteren Längsholme 13a und 13b mit dem oberen Rahmen 17 zu verbinden. Im Bereich ihres Kniegelenkes 20a, 20b sind die Kniehebel 19 auf einer Seite des Bettes 1 jeweils noch durch eine Kuppelstange 21 verbunden. Die beiden Kuppelstangen 21 sind miteinander über eine Verbindungsstrebe 22 verbunden, wobei an der Verbindungsstrebe 22 ein nicht gezeigter Hebemotor angreift. Eine weitere schräg verlaufende Stange ist in den Figuren aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen. Der vollständige Aufbau des Sockels ist beispielsweise der DE 196 04 074 zu entnehmen, auf die hier Bezug genommen ist.

Von dem kopfseitigen Ende des oberen Rahmens 17 gehen zwei Streben 23a und 23b aus, die dazu dienen, ein Kopfbrett 24 fest mit dem Sockel 2 zu verbinden.

Zwei weitere Streben 25a und 25b kragen vom fußseitigen Ende des Rahmens 17 aus und tragen ein Fußbrett 26 das parallel zu dem Kopfbrett 24 ausgerichtet ist. Außerdem liegt auf den beiden Streben 25a und 25b der untere Matrat-

zenabschnitt 12, gegebenenfalls unter Zwischenlager einer Federeinrichtung.

Die Benutzung des beschriebenen Drehbetts 1 sieht wie folgt aus:

In der normalen Liegestellung, die in Figur 1 gezeigt ist, erstreckt sich die Matratze 11 in Längsrichtung zwischen dem Kopf- und dem Fußbrett 24, 26, wobei sie an dem Kopfbrett 24 an-stößt. Die fußseitige Lücke wird durch die Matratze 12 ausgefüllt. In der Liegestellung kann der auf der Matratze 11, 12 liegende Patient durch Höhenverstellung des Sockels 2 beliebig auf und ab gefahren werden, um ihn beispielsweise in eine Höhe zu bringen, in der für das pflegende Personal eine angenehme Arbeitshöhe erreicht wird. Diese Höhe wird von dem Patienten als unangenehm empfunden, wenn keine Pflegemaßnahmen vorgenommen werden. Das Bett kann deswegen auch auf eine normale Betthöhe abgesenkt werden.

Außerdem kann in der Liegestellung das Rückenteil 6 und/oder das Fußteil 8 mit Hilfe von Elektromotoren beliebig nach oben geschwenkt werden.

Wenn der Patient im Bett mobilisiert werden soll oder das Bett trotz körperlicher Einschränkungen verlassen möchte, wird es durch Elektromotoren unter Verwendung einer entsprechenden Steuerung aus der Position nach Figur 1 in die Position nach Figur 2 gebracht. Hierzu wird zunächst, ausgehend von der Liegestellung nach Figur 1, das Rückenteil 6 angehoben bis der Patient im Rücken angenehm aufgerichtet ist.

Außerdem wird das Unterschenkelteil 8 angehoben, wodurch 2 Dinge erreicht werden. Der Patient empfindet einen gewissen Halt in der wannenartigen Konfiguration des Liegerahmens 4 und außerdem kommt die Unterkante des Unterschenkelteils 8 in eine Höhe oberhalb der Oberkante des Matratzenabschnittes 12. Wenn diese Stellung erreicht ist, kann der Liegerahmen 4 ebenfalls mit Hilfe eines nicht gezeigten Elektromotors und einer Steuerung um die Vertikalachse gedreht werden. Im vorliegenden Fall in der Draufsicht im Gegenuhrzeigersinne bis das Fußteil 8 über die linke Seite des Bettes überkragt. In dieser Stellung sind die Scharnierachsen der Scharniere 7 und 9 parallel zur Längsrichtung des Drehbettes 1 ausgerichtet. Das Fußteil 8 kann elektromotorisch in die Stellung nach Figur 2 nach unten geschwenkt werden. Das Rückenteil 6, das Zentralteil 5 und das Fußteil 8 ergeben die aus Figur 2 ersichtliche stuhlähnliche Konfiguration.

Ersichtlicherweise wird der Patient aus der Liegestellung mit Hilfe der Fremdantriebe und ohne Eingriff durch Pflegepersonal in die Sitzstellung gebracht, bei der seine Beine über die Seite des Bettes nach unten hängen und am Boden aufstehen können. Die Länge des Unterschenkelteils 8 ist entsprechend bemessen.

In der Stuhlstellung 2 liegt konstruktionsbedingt und aufgrund der Anatomie des Menschen die Achse der Scharniere 9, die sich unter den Oberschenkeln befindet und gegenüber den Kniekehlen in Richtung den Rücken versetzt ist, außerhalb der Stellfläche, die durch die Räder 14 definiert ist. Dabei ist insbesondere jene Kante der Stellfläche von Bedeutung, die durch die Räder an dem Längsholm 13b definiert ist, denn dies ist die Kante, über die das Drehbett 1 bei

Überlastung kippen würde. Projiziert man die Scharnierachse 9 auf den Boden und misst dort den Abstand von der vorerwähnten Linie, so ist festzustellen, dass der Abstand von der Lenkstellung der Räder 14 abhängig ist. Zeigen sie in Richtung auf den Betrachter von Figur 2, ist der Abstand am kleinsten und die Kippsicherheit am größten, während sie kleiner ist, wenn die Lenkräder von dem Betrachter weg ausgerichtet sind. Die Kippstabilität der Anordnung hängt folglich von der zufälligen Lenkstellung der Räder 14 ab, so dass bei schweren Patienten die ungünstig in der Stuhlstellung auf dem Liegerahmen sitzen, möglicherweise die Grenze der Kippstabilität erreicht werden kann.

Um ein Kippen über den Längsholm 13b mit Sicherheit auszuschließen, sind zwei wahlweise ausfahrbare Stützfüße 30a und 30b vorgesehen. Die beiden Stützfüße 30a und 30b sind Figur 2 in der ausgefahrenen Stellung veranschaulicht und kragen, wie zu erkennen ist, seitlich aus der Stellfläche aus, die durch die 4 Räder 14 definiert ist. Sie umgreifen seitlich den auf den Boden zeigenden Fußteil 8 und sorgen dafür, dass nunmehr die Kippkante über die das Bett kippen könnte, nicht mehr von den Rädern 14 an dem Längsholm 13b sondern von den freien Enden der Füße 30a und 30b gebildet ist. Wenn diese Aufstellpunkte jenseits der Projektionslinie der Scharnierachse der Scharniere 9 liegen, ist unabhängig von der Belastung an dieser Stelle ein Kippen unmöglich. Selbst wenn sich das Pflegepersonal während des Drehens auf das Bett stützt, kann die Stabilitätsgrenze niemals überschritten werden.

Die beiden Stützfüße 30a und 30b werden nur dann vorgeschoben, wenn sie benötigt werden, das heißt nur in der Stuhlstellung nach Figur 2. Sie wären andernfalls böse

Stolperfallen, weshalb sie in der Liegestellung nach Figur 1 zwischen die beiden Holme 13a und 13b zurückgezogen sind, und auch vom Boden angehoben. In Figur 1 ist aus Übersichtlichkeitsgründen lediglich ein Teil des Stützfußes 30b zu erkennen. Der Stützfuß 30a wurde nicht dargestellt, weil sonst die Figur mit Strichen überladen würde und das Wesentliche nicht mehr erkennbar wäre.

Um die Stützfüße 30a und 30b mit dem Sockel 2 zu verbinden ist eine Lageranordnung 31 vorhanden, wie sie in Figur 3 gezeigt ist.

Zu der Lageranordnung 31 gehören zwei Quertraversen 32 und 33, die endseitig mit den beiden Längsholmen 13a und 13b verbunden sind. Sie erstrecken sich rechtwinklig zu den Längsholmen 13a und 13b. Beide Quertraversen 32 haben ein C-förmiges Profil und öffnen sich in Richtung aufeinander zu. Auf ihrem unteren Schenkel 34 ist jeweils eine in Längsrichtung der Quertraverse 32, 33 liegende Zahnstange 35 befestigt. Aufgrund der perspektivischen Darstellung ist von der Quertraverse 33 lediglich deren geschlossener Rücken zu erkennen. Von der gegenüberliegenden Seite her würde sich die selbe Ansicht einstellen, wie für die gezeigte Quertraverse 32.

Auf der Zahnstange 35 läuft ein Ritzel 36. Ein entsprechendes Ritzel läuft auf der Zahnstange, die sich in der Quertraverse 33 befindet. Die beiden Ritzel 36 sind über eine Welle 37 drehfest miteinander verbunden, die sich parallel zu den Längsholmen 13a und 13b erstreckt.

Die Welle 37 führt durch eine rohrförmige Verbindungsstrebe 38, die die innenliegenden Enden der beiden parallel

zueinander ausgerichteten Stützfüße 30a und 30b starr miteinander verbindet, die im übrigen als gerade Vierkantrohre ausgebildet sind.

Etwa in der Mitte der Verbindungsstrebe 38 ragt ein Fortsatz 39 auf, an dem eine Betätigungsstange 41 eines Antriebsmotors 42 angelenkt ist. Das andere Ende des Motors 42 ist an einer Lasche 43 verankert, die an dem Längsholm 13a befestigt ist.

Schließlich steht von der Innenseite des Längsholms 13a ein Anschlag 44 in Richtung auf den gegenüberliegenden Längsholm 13b vor. Die Wirkungsweise der Lageranordnung 31 in Verbindung mit dem Antriebsmotor 42 sieht wie folgt aus:

Figur 3 zeigt die Stützfüße 30a und 30b in einer Zwischenstellung zwischen der vollständig vorgeschobenen Position, in der Stützfüße 30a und 30b sich in der Stützstellung befinden, und der Parkstellung, in der sie zwischen die beiden Längsholme 13a und 13b zurückgezogen und angehooben sind.

Wenn die Stützfüße 30a und 30b ausgehend von der Stellung nach Figur 3 in die Parkstellung überführt werden sollen, zieht der Antriebsmotor 42 die Betätigungsstange 41 zunehmend in Richtung auf den Längsholm 13a zurück. Ihr hinteres Ende, mit dem sie auf der Welle 37 gelagert sind, bewegt sich dabei in Richtung auf den Längsholm 13a, wobei die Zahnräder 36 als Räder wirken. Da sie jedoch mit den Zahnstangen 35 in Eingriff stehen, kommt eine zwangsläufige Synchronisation zustande, die eine Verkantung zwischen den Quertraversen 32 und 33 verhindert.



Sobald die freien Enden der Stützfüße 30a und 30b hinter das Lichtraumprofil des Längsholms 13b zurückgezogen sind, stößt die Verbindungsstrebe 38 an dem Anschlag 44 an. Da diese Anstoßstelle tiefer liegt als jene Stelle, an der die Betätigungsstange 41 an der Lasche 39 angreift, entsteht im weiteren Verlauf ein Drehmoment um die Welle 37, so dass die Stützfüße 30a und 30b angehoben werden.

Der Antriebsmotor 32 wird stillgesetzt, sobald die beiden Stützfüße 30a und 30b soweit angehoben sind, bis ihre freien Enden nicht mehr nach unten über eine Ebene überstehen, die durch die Unterseite der beiden Längsholme 13a und 13b festgelegt ist. Diese Stellung ist die Parkstellung. In dieser Stellung können Bodenlifter ohne weiteres unter die beiden Längsholme 13a und 13b geschoben werden. Auch besteht nicht die Gefahr, dass das Personal bei der Pflege des Patienten an irgendwelchen Teile anstößt, die unterhalb der Längsholme 13a und 13b vorstehen.

Zum Ausfahren der beiden Stützfüße 30a und 30b wird der Antriebsmotor 32 in der entgegengesetzten Richtung in Gang gesetzt. Aufgrund des Eigengewichtes werden die Stützfüße 30a und 30b zunächst einmal nach unten schwenken, bis ihre freien Enden auf dem Boden aufliegen. Damit bei der weiteren Bewegung der Stützfüße 30a und 30b keine Beschädigung des Bodens auftritt, sind an ihren freien Enden zwei zugehörige drehbare Rollen 45a und 45b vorgesehen, die um zum Boden horizontaler Achsen drehbar sind. Die Achsen liegen rechtwinklig zu Bewegungsrichtung der Stützfüße 30a und 30b beim Ausfahren.

Die beiden Stützfüße 30a und 30b werden nun zunächst mit ihrem Eigengewicht auf dem Boden aufliegen und zur Sei-

te des Bettes unter dem Holm 13b vorgeschoben. Da die Auflagekraft auf dem Boden nur durch das Eigengewicht der Stützfüße 30a und 30b definiert ist besteht keine Quetsch- oder sonstige Verletzungsgefahr für jemanden, dessen sich Füße im Bewegungsweg der Stützfüße 30a und 30b befinden. Die Vorschubbewegung kommt erst zum Stillstand, wenn die beiden Stützfüße 30a und 30b mit ihrer dem Betrachter zugekehrten Oberseite von unten her gegen den Längsholm 13b anstoßen. Verkantungen bei der Bewegung werden wiederum über die Zahnräder 36, die drehfest miteinander gekoppelt sind, in Verbindung mit den ortsfesten Zahnstangen 35 verhindert.

Sobald die soeben beschriebene Einstellung erreicht ist, das heißt die Stützstellung, wird der Motor 42 stillgesetzt. Jeder der beiden Stützfüße 30a, 30b ist nunmehr unter dem Holm 13b verklemmt, womit sich für jeden Holm eine Dreipunktauflage ergibt. Jeder Holm, der mit seiner Rolle 45 auf dem Boden aufliegt, stößt im Abstand von der Rolle 45 an der benachbarten unteren Kante des Längsholms 13b an und wird im Abstand von dieser Berührungsstelle an seinem in dem Sockel 4 befindlichen Ende über die Welle 37 und das Zahnrad 36 auf der Quertraverse 32 bzw. 33 abgestützt.

In der beschriebenen Stützstellung kragen die beiden Stützfüße 30a und 30b über die Stellfläche des Drehbettes 1 aus, und zwar in jeder beliebigen Schwenk- oder Längsstellung der Räder 14.

Figur 4 zeigt eine Ausführungsform des Drehbettes 1 mit der Verwendung lediglich eines einzigen Stützfußes 30.

Abgesehen von der Art der Anlenkung und der Ausführung des Stützfußes 30 ist das Bett 1 in der gleichen Weise gestaltet, wie dies im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 bereits ausführlich erläutert ist. Die weitere Beschreibung kann sich somit auf die Ausbildung des Stützfußes 30 und seine Anlenkung beschränken.

Der Stützfuß 30 ist, wie Figur 4 erkennen lässt, an der Außenseite des Längsholms 13b anscharniert. Die Anscharnierungsstelle befindet sich fußseitig, so dass bei ausgeschwenktem Stützfuß 30 ein Patient, der auf dem Bett in der Stuhlstellung gemäß Figur 2 sitzt, den Stützfuß 30 rechts von sich neben dem Unterschenkelabschnitt 8 sehen würde. In der Parkstellung ist der Stützfuß 30 um 90° geschwenkt und liegt parallel zu dem Holm 13b, wobei sein freies Ende gleichzeitig vom Boden abgehoben ist. Um den Stützfuß 30 zu verschwenken ist der Antriebsmotor 32 vorgesehen, der über eine Betätigungsstange 43 mit einer vom dem Stützfuß 30 auskragenden Lasche 44 verbunden ist.

In der Stützstellung führt der Stützfuß 30 von seiner Anlenkungsstelle 47 schräg nach unten, während er in der Parkstellung zu dem Längsholm 13b parallel liegt. Um diese Bewegung zu erreichen, ist die Anlenkungsstelle 47 in einer Art und Weise ausgeführt, wie sie in den Figuren 5 und 6 im Einzelnen vergrößert gezeigt ist.

An der Außenseite des Längsholms 13b sind zwei nach außen auskragende Laschen 48 und 49 angeschweißt, an deren freien Ende eine Lagerbüchse 51 befestigt ist. Die Lagerbüchse 51 enthält eine in den Figuren nicht erkennbare zylindrische Lagerbohrung, deren Achse in einer vertikalen Ebene liegt, die rechtwinklig zu der Längsachse des Dreh-

bettes 1, das heißt rechtwinklig zu der Längsachse des Längsholms 13b ausgerichtet ist. In dieser gedanklichen Ebene liegt die Achse der Bohrung geschwenkt und zwar so, dass sie oben vom Bett weg und unten in Richtung auf das Bett zeigt. Der Winkel, um den die Achse der Bohrung der Lagerbüchse 51 gegenüber der Vertikalen geschwenkt ist, beträgt bei einer praktischen Ausführung ca.  $22^\circ$ . Der Winkel hängt davon ab, wie hoch der Längsholm 13b gegenüber dem Boden verläuft und wie weit der Stützfuß 30 auskragen muss.

Der Stützfuß 30 läuft an seinem bettseitigen Ende in zwei zueinander parallelen Flanschen 52 und 53 aus, die, wie Figur 6 erkennen lässt, die Lagerbüchse 51 endseitig übergreifen, das heißt die Lagerbüchse 51 erstreckt sich mit geringem Axialspiel zwischen den beiden Flanschen 52 und 53. Durch miteinander fluchtende Bohrungen führt ein Scharnierbolzen 54 in Gestalt einer Kopfschraube hindurch, auf deren nach unten überstehendes Gewinde, eine Mutter 55 aufgeschraubt ist.

Das auskragende Ende des Stützfußes 30 ist mit einer Stützplatte 56 versehen. Die Betätigungsflasche 44 geht bei dem Ausführungsbeispiel in Figuren 5 und 6 von dem oberen Lagerflansch 53 aus. Sie ragt über den Längsholm 13b in das Innere des Sockels 2. An einer Befestigungsbohrung 56 greift eine Betätigungsstange an, die als gestrichelte Linie 57 symbolisiert ist. Sie liegt im Wesentlichen parallel zu dem Längsholm 13b und verbindet die Betätigungsflasche 44 mit einem nicht weitergezeigten Motor.

In der in den Figuren 5 und 6 gezeigten Stützstellung kragt der Stützfuß 30 von oben gesehen rechtwinklig zu dem

Längsholm 13b aus. Seine Stützplatte 56 kann mit der Unterseite auf dem Boden aufliegen oder aber, was bevorzugt ist, sich in einem geringfügigen Abstand von etwas 5mm oberhalb des Bodens befinden. Zum Einfahren wird der Stützfuß 30 beispielsweise bezogen auf Figur 5 im Gegenuhrzeigersinn um den Scharnierbolzen 54 gedreht. Dabei bewegt sich die Stützplatte 56 längs einer geneigten Kreisbahn vom Boden weg, in Richtung auf den Holm 13b. Bei dieser Schwenkbewegung entfernt sich gleichzeitig die Stützplatte 56 vom Boden bis oberhalb der Unterseite des Längsholms 13b. Auf diese Weise wird auch wiederum erreicht, dass keine Teile des Sockels 2 nach unten über die Unterkante der Längsholme 13 überstehen, damit die Fußfreiheit über die gesamte Fläche erhalten bleibt.

Während bei der Erläuterung des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 1 - 3 davon ausgegangen wurde, dass die Stützfüße 30a und 30b mit einer gewissen Vorspannung auf dem Boden aufliegen, befindet sich der Stützfuß 30 nach dem Ausführungsbeispiel entsprechend den Figuren 4 - 6 in einem geringen Abstand. Somit ist zunächst die Kipplinie längs derer ein Kippen auftreten kann, die unmittelbar hinter dem Fußteil 8 verlaufende Verbindungsgerade zwischen den benachbarten zugehörigen Rädern 14. Wenn die Kippstabilitätsgrenze durch ungünstige Belastung überschritten wird, tritt eine geringe Verkippung um diese Linie auf, so lange bis der Stützfuß 30 am Boden aufliegt. Nunmehr ist die Gerade um die Kippen auftreten kann, die Verbindungsgerade zwischen der Auflagestelle des Stützfußes 30 und dem dem Kopfende nächst benachbarten Rad 14. Diese Gerade liegt sehr viel dichter, an der Achse der Scharniere 9, so dass nach dem Wirksamwerden des Stützfußes 30 eine vergrößerte Kippstabilität erreicht wird. Da die Kippstabilität normaler-

weise ausreicht und bestenfalls in Sonderfällen auftritt, ist es von Vorteil, wenn der Stützfuß 30 zunächst auch in der Stützstellung geringfügig über den Boden schwebt. Das Hin- und Herschwenken des Stützfußes 30 zwischen der Park- und der Stützstellung erzeugt keine Spuren auf dem Boden, was insbesondere bei weichen Böden von Vorteil ist. Darüber hinaus kann bei der Ausführungsform mit schwebendem Stützfuß der Stützfuß schwächer ausgelegt werden. Der Stützfuß 30 braucht nämlich nur die zusätzliche Kippkraft aufzunehmen, wobei der Sockel und der Rest des Bettes als Gegengewicht wirken und den Stützfuß 30 entlasten. Bei der Ausführungsform nach Figur 3, bei der die Stützfüße 30a und 30b von Anfang an mit Vorspannung auf dem Boden aufliegen, sind deutlich höhere Kräfte auch im Normalfall abzutragen. Die Gebrauchsspuren am Boden sind entsprechend größer.

In Figur 7 ist schließlich eine Ausführungsform des Drehbettes 1 gezeigt, die sich für den Heimgebrauch eignet. Der wesentliche Unterschied besteht in der Verwendung eines äußeren Bettrahmens oder Bettgestells, wobei das Kopf und das Fußbrett 24, 25 unmittelbar auf dem Boden aufgestellt und durch Seitenwangen oder Seitenbretter 61, 62 miteinander verbunden sind. In dem so begrenzten rechteckigen Raum steht der Sockel 4 ortsfest auf Stellfüßen 63, wobei die Längsholme 13 auf die Länge der Längsholme des oberen Rahmens 17 reduziert sind. Der Matratzenteil 12 ist innerhalb des Bettrahmens unabhängig von dem Sockel 4 befestigt. Damit der Sockel 4 eine möglichst hohe Standfestigkeit bekommt, ist ein zusätzlicher starrer Stützfuß 30 vorgesehen, der unmittelbar an dem Längsholm 13a befestigt ist. Er ragt soweit wie möglich über die Stellfläche, die durch die Stellfüße 63 definiert ist, zur Seite hinaus, wobei er mit der Fußplatte 56 gegebenenfalls unter der Seitenwange 61

nach außen vorragt.

Ein Drehbett weist einen Sockel auf, auf dem ein gegliederter Liegerahmen um eine Vertikalachse drehbar ist. Der Liegerahmen kann in einer Drehstellung in eine stuhlähnliche Konfiguration gebracht werden. Um die Kippstabilität der Anordnung in der Stuhlstellung zu erhöhen ist wenigstens ein Stützfuß vorgesehen, der in der Stützposition entweder von Anfang an auf dem Boden aufsteht oder erst dann mit Boden in Berührung kommt, wenn die Stabilitätsgrenze ohne Stützfuß überschritten ist.

## Patentansprüche:

1. Drehbett (1), das aus einer normalen Bett- oder Liegestellung in eine Stuhlstellung zu bringen ist, mit einem auf einem Boden aufstellbaren Sockel (2), der in seiner vertikalen Erstreckung wahlweise motorisch verstellbar ist und der im aufgestellten Zustand auf dem Boden eine Stellfläche definiert, mit einem auf dem Sockel (2) angeordneten Drehscharnier (3), das eine vertikale Drehachse aufweist, mit einer Liegerahmenanordnung (4), die wenigsten drei Liegerahmenabschnitte (5,6,8) aufweist, von denen der zentrale Liegerahmenabschnitt (5) über das Drehscharnier (3) mit dem Sockel (2) verbunden ist, wobei an den zentralen Liegerahmenabschnitt (5) die anderen beiden Liegerahmenabschnitte (6,8) anscharniert sind, derart, dass sie bezüglich des zentralen Liegerahmenabschnitts (5) um horizontale Achsen schwenkbar sind, um die Stuhlstellung zu erreichen, und mit wenigstens einem zusätzlichen Stützfuß (30), der aus der Stellfläche hinausragt, und zwar in eine Richtung, die im wesentlichen rechtwinkelig zu der Längserstreckung des Drehbetts (1) in der normalen Bett- oder Liegestellung liegt.

2. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockel (2) im Gebrauch mit vier Aufstellpunkten auf dem Boden steht, die Eckpunkte der Stellfläche festlegen, die zumindest angenähert rechteckig ist.

3. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockel (2) vier unbeweglichen Füße (63) aufweist, die die Aufstellpunkte bilden.



4. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockel (2) vier bezüglich einer horizontalen Achse drehbar gelagerte Räder (14) aufweist, die die Aufstellpunkte bilden.

5. Drehbett nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Räder (14) zusätzlich bezüglich einer vertikalen Achse gegenüber dem Sockel (2) schwenkbar sind.

6. Drehbett nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Räder (14) mittels einer Gabel (15) bezüglich einer horizontalen Achse drehbar gelagert sind und dass die Gabel (15) bezüglich einer vertikalen Achse drehbar mit dem Sockel (2) verbunden ist.

7. Drehbett nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einem der Räder (14) eine Bremseinrichtung zugeordnet ist, die wahlweise in eine gelüftete oder eine Bremsstellung zu bringen ist.

8. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Liegerahmenanordnung (4) Motoren zugeordnet sind, mittels derer die anderen beiden Liegerahmenabschnitte (6,8) gegenüber dem zentralen Liegerahmenabschnitt (5) verstellbar sind.

9. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützfuß (30) an seinem auskragenden Ende mit einer Platte (56) versehen ist, die in der Stützstellung des Stützfußes (30) parallel zu dem Boden ausgerichtet ist.

10. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass der Stützfuß (30) an seinem auskragenden Ende mit einer Rolle (45) versehen ist, die um eine zu dem Boden parallele Achse drehbar gelagert ist.

11. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zusätzliche Stützfuß (30) starr an dem Sockel (2) angebracht ist.

12. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zusätzliche Stützfuß (30); beweglich mit dem Sockel (2) verbunden ist, derart, dass der Stützfuß (30) aus einer Stützstellung, in der er über die Ränder der Aufstellfläche übersteht, in eine Parkstellung bewegbar ist, in der er aus dem Lichtraumprofil des in der Liegestellung befindlichen Liegerahmens (4) im wesentlichen zurückgezogen ist.

13. Drehbett nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützfuß (30) aus einer abgesenkten Stellung, in der er dem Boden zumindest unmittelbar angenähert ist, in eine angehobene Stellung überführbar ist, in der er einen größeren Abstand von dem Boden hat.

14. Drehbett nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass dem Stützfuß (30) eine Gelenkeinrichtung (31,47) zugeordnet ist, die sich an einer von dem auskragenden Ende entfernten Stelle des Stützfußes (30) befindet.

15. Drehbett nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass, dass die Gelenkeinrichtung (31) derart gestaltet ist, dass der Stützfuß (30) bei seiner Bewegung sich längs einer Bahn bewegt, die zumindest eine Komponente aufweist, die zumindest ein Stück weit quer zu der Bettlängsrichtung bezogen auf die Liegestellung ausgerichtet ist.

16. Drehbett nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung (31,47) an einem Ende des Stützfußes (30) vorgesehen ist.

17. Drehbett nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung (31,47) wenigstens eine Achse aufweist.

18. Drehbett nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Achse eine translatorische Achse oder eine rotatorische Achse ist.

19. Drehbett nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung (31) derart gestaltet ist, dass der Stützfuß (30) bezüglich einer Achse schwenkbar ist, die horizontal ausgerichtet ist.

20. Drehbett nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung (31) zwei parallel mit Abstand zueinander verlaufende Zahnstangen (35), die an dem Sockel (2) befestigt sind, sowie zwei auf den Zahnstangen (35) abrollende Zahnräder (36) aufweist, die über eine Welle (37) starr miteinander verbunden sind und auf der der Stützfuß (30) schwenkbar gelagert ist.

21. Drehbett nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die zurückgezogene Stellung des Stützfußes (30) durch einen Anschlag (44) definiert ist, der außerhalb einer Ebene wirksam ist, an der eine Antriebseinrichtung (42) zum Bewegen des Stützfußes (30) angreift, derart, dass der Stützfuß (30) beim Anstoßen an die Anlageeinrichtung (44) selbsttätig nach oben geschwenkt wird.

22. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Stützfüße vorgesehen sind, die miteinander gekuppelt sind.

23. Drehbett nach den Ansprüchen 1 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass für beide Stützfüße (30) eine gemeinsame Gelenkeinrichtung (31) vorgesehen ist.

24. Drehbett nach den Ansprüchen 21 und 23, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Stützfüße (30) zwischen den beiden Zahnstangen (35) angeordnet sind und auf der gemeinsamen Welle (37) gelagert sind, die die beiden Zahnräder (36) verbindet, die auf den Zahnstangen (35) abrollen.

25. Drehbett nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung (47) lediglich eine Schwenkachse aufweist, die in einer vertikalen Ebene liegt.

26. Drehbett nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse in der vertikalen Ebene geneigt ist, derart, dass sie oberhalb des Drehbetts (1) nach außen bezogen auf das Drehbett (1) geneigt ist.

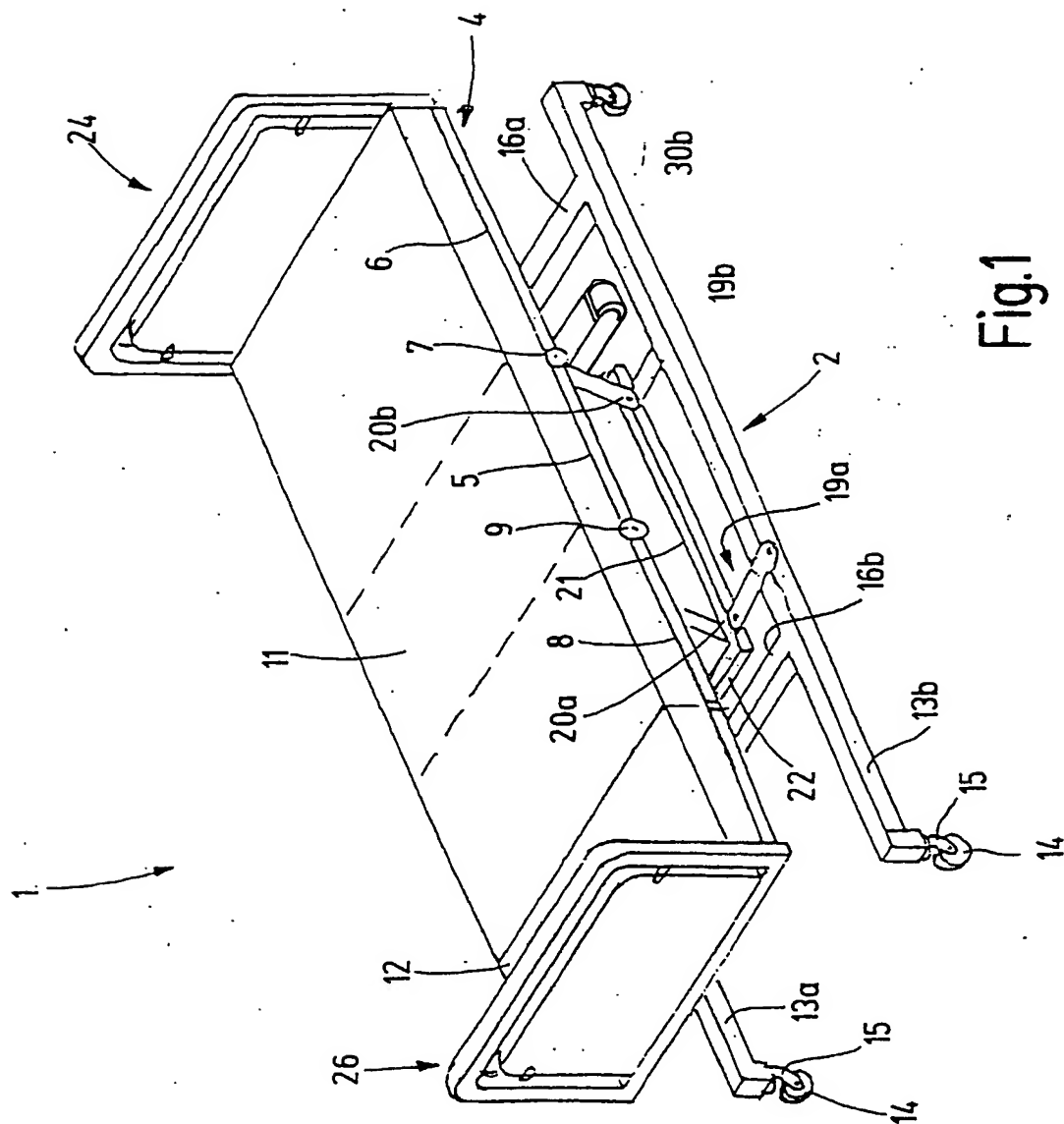
27. Drehbett nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützfuß (30) in seiner Parkstellung parallel zu der Längsachse des Drehbetts (1) ausgerichtet ist.

28. Drehbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockel (1) zumindest in einem mittleren Bereich, bezogen auf Längserstreckung des Drehbetts (1) in der normalen Bett- oder Liegestellung wenigstens eine Längskante (13) aufweist, die von dem Boden beabstandet ist.

29. Drehbett nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützfuß (30) in dem Spalt zwischen der Kante (13) und dem Boden hin und her beweglich ist.

30. Drehbett nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass die von dem Boden beanstandete Längskante (13) ein Widerlager für den in der Stützstellung befindlichen Stützfuß (30) bildet.

31. Drehbett nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass an der Längskante (13) des Sockels (2) für den Stützfuß (30) eine Rolle drehbar gelagert ist, die auf den Stützfuß (30) ausgerichtet ist, wenn sich dieser in seiner Stützstellung befindet.



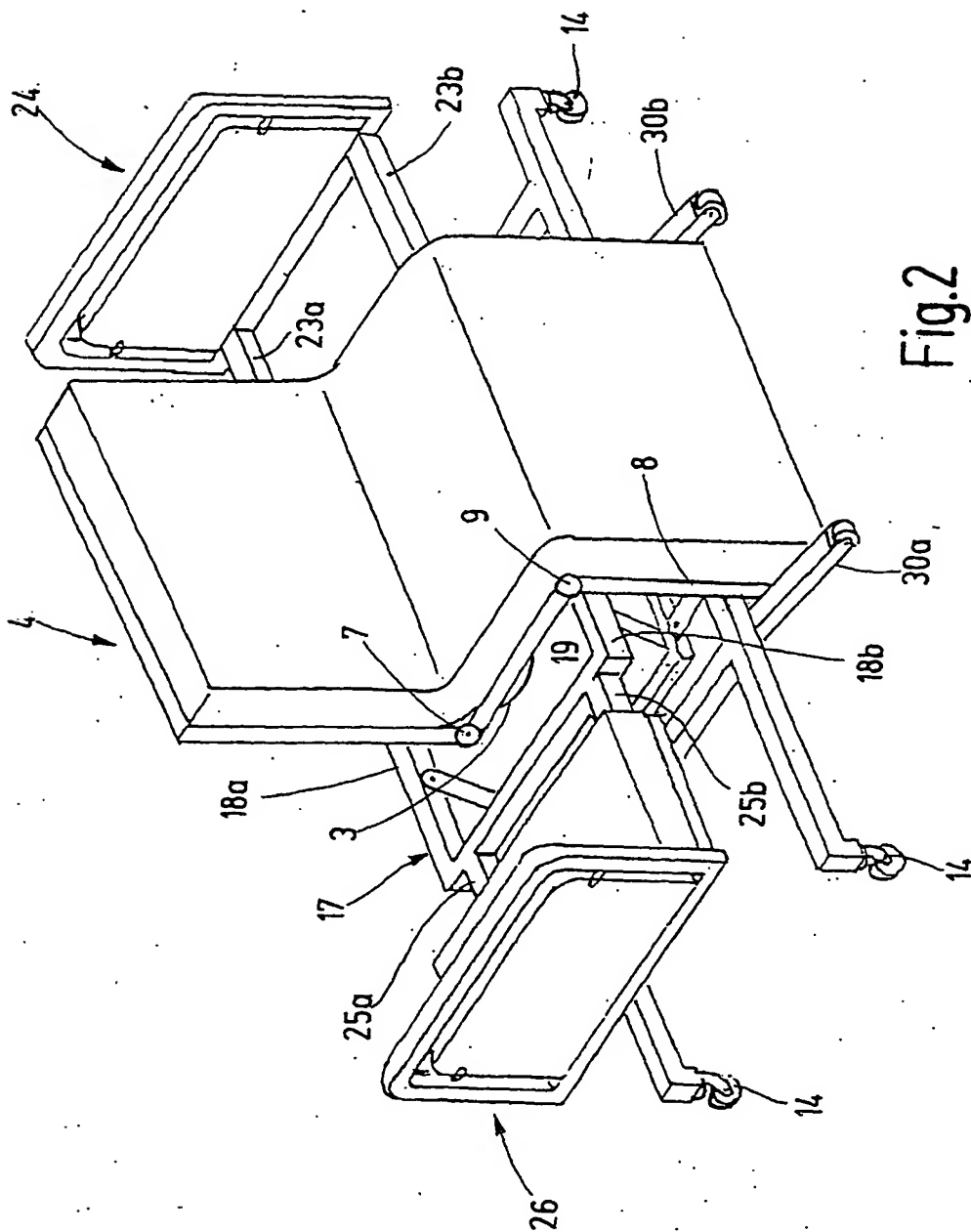


Fig. 2

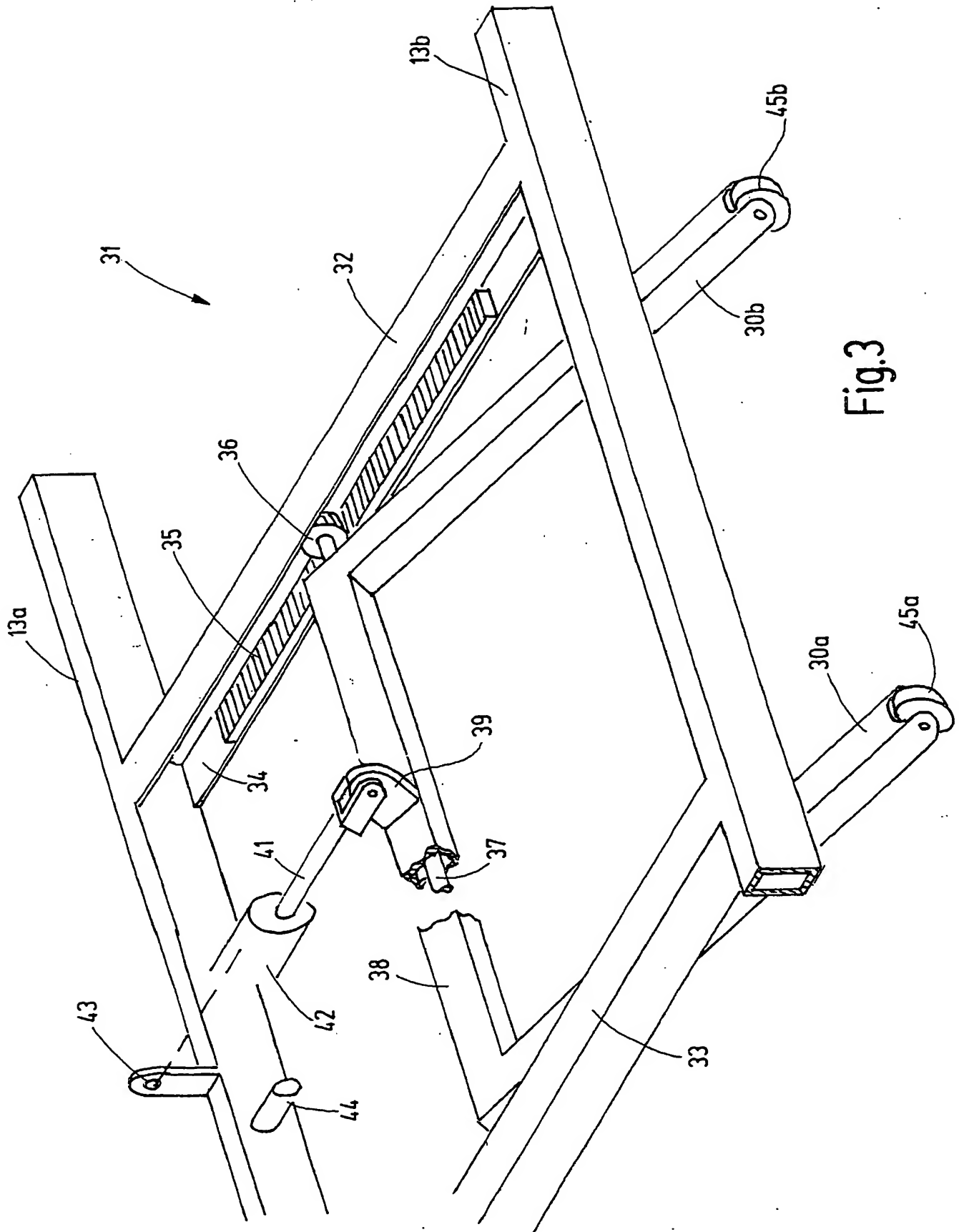


Fig.3



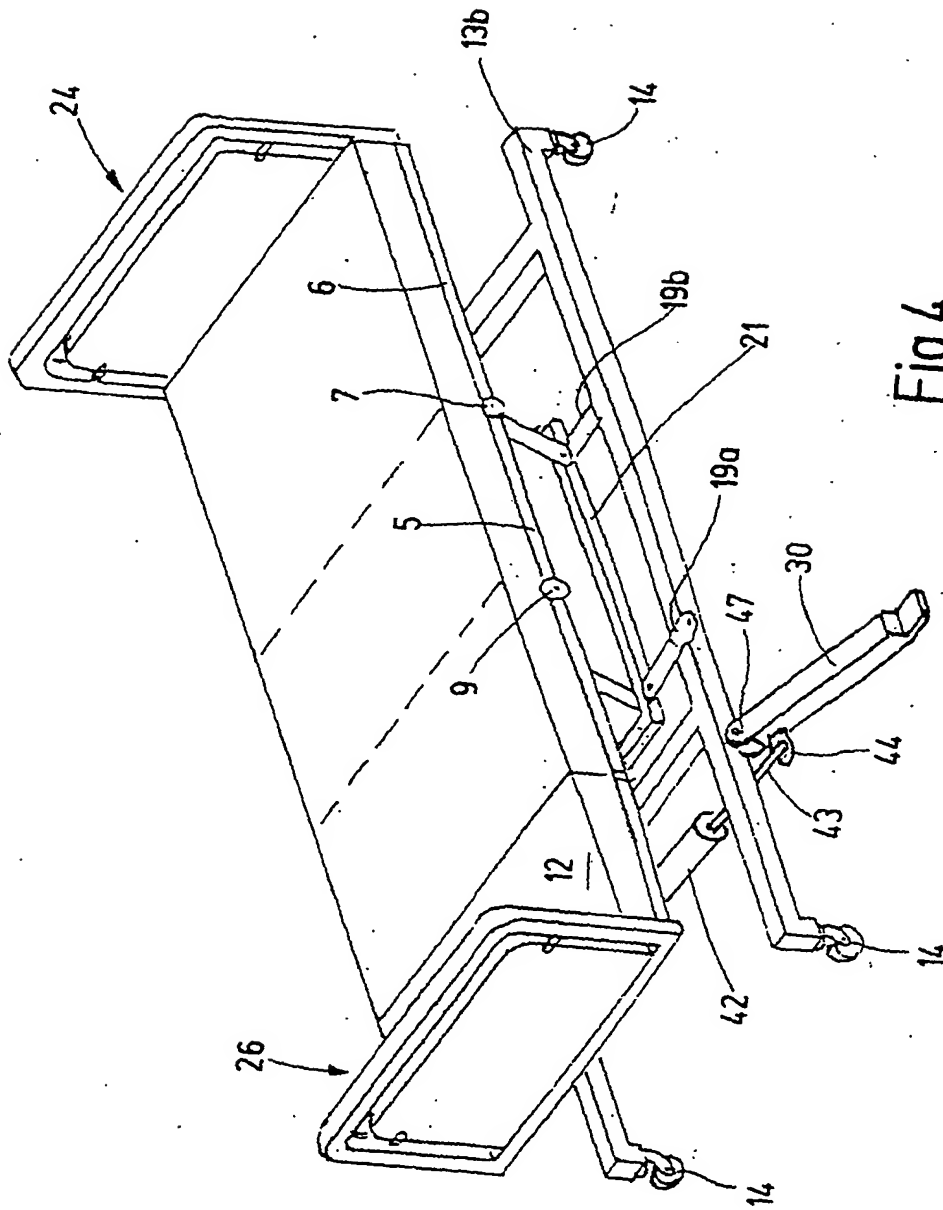


Fig.4

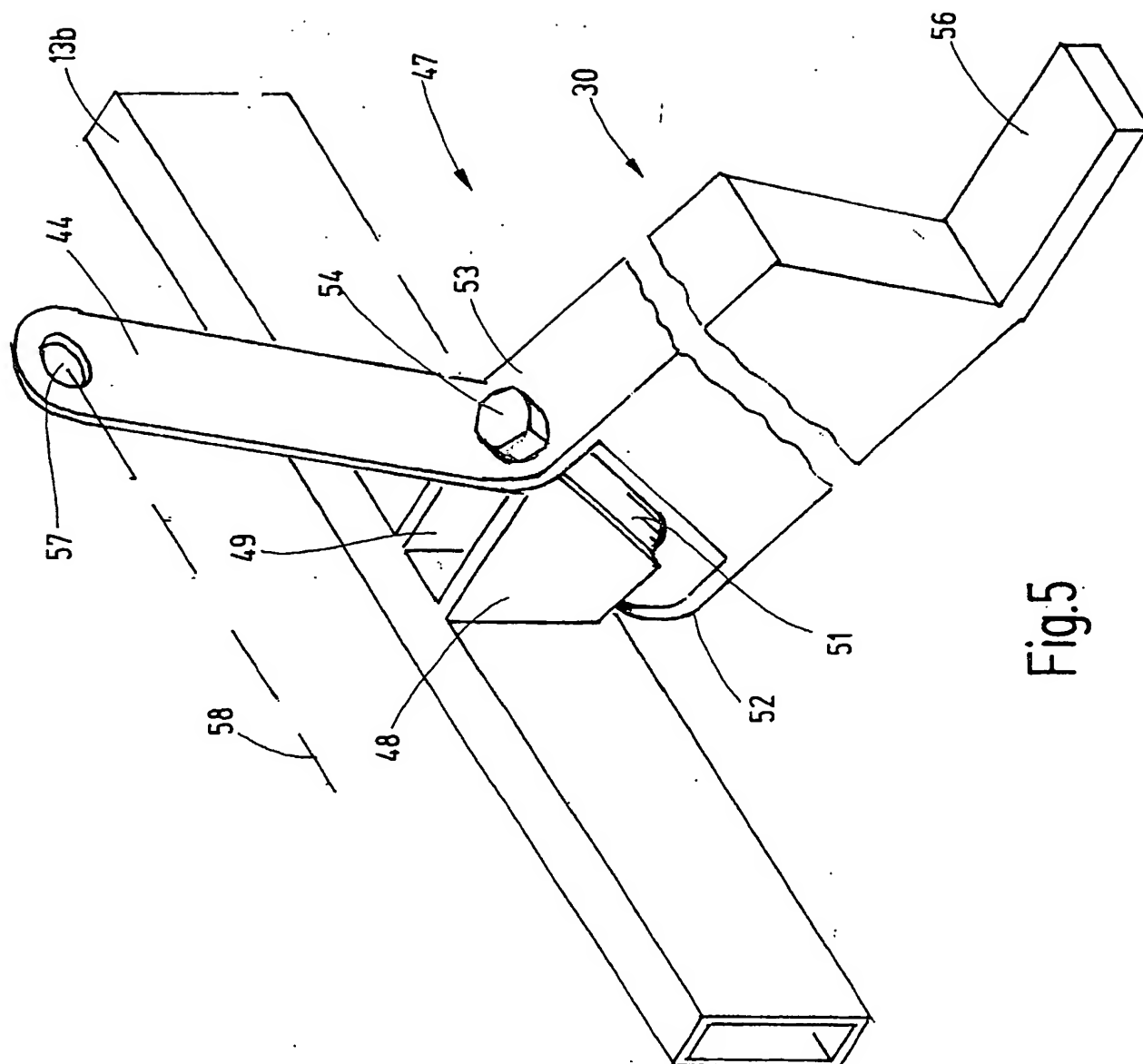
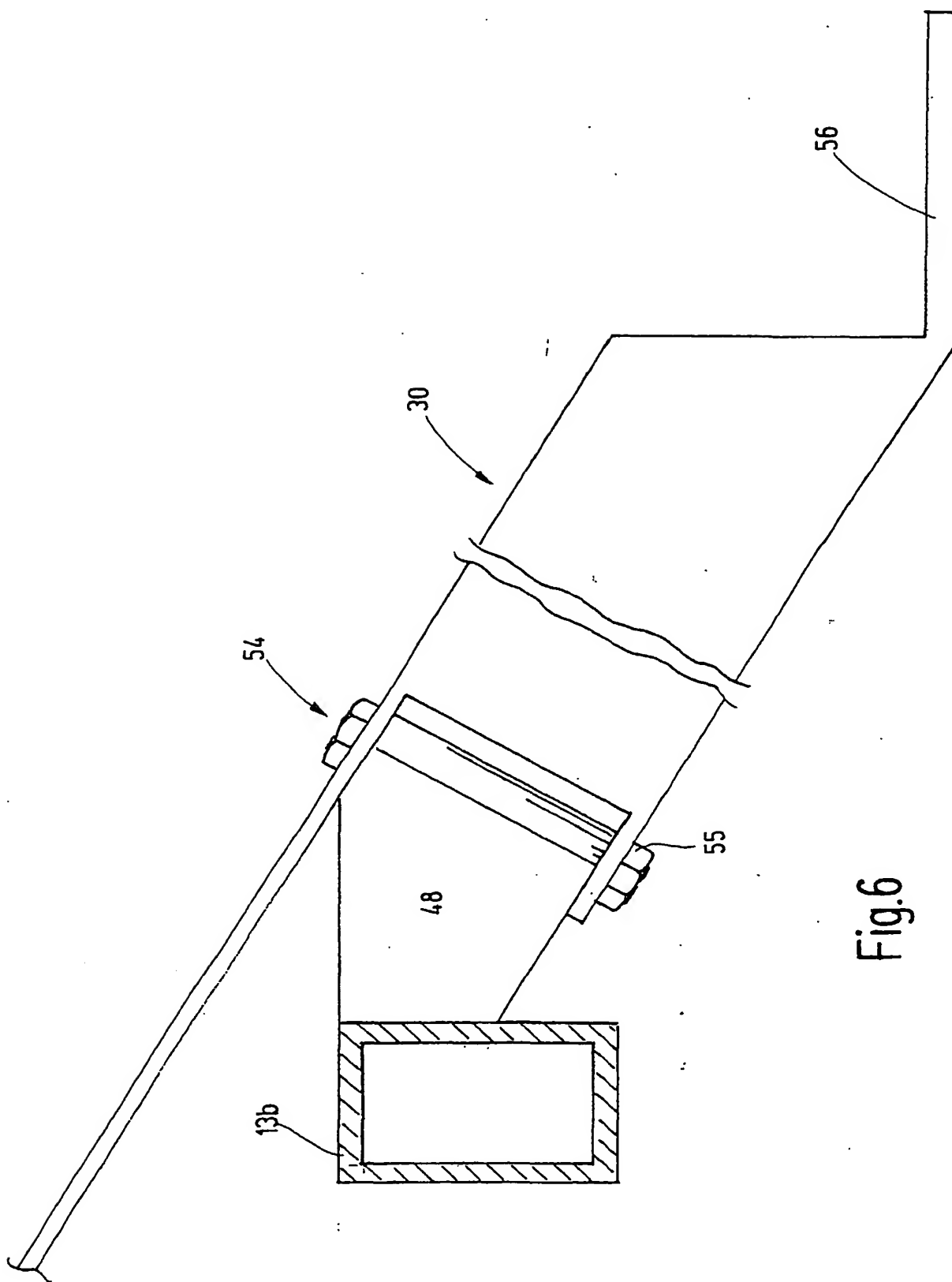


Fig.5



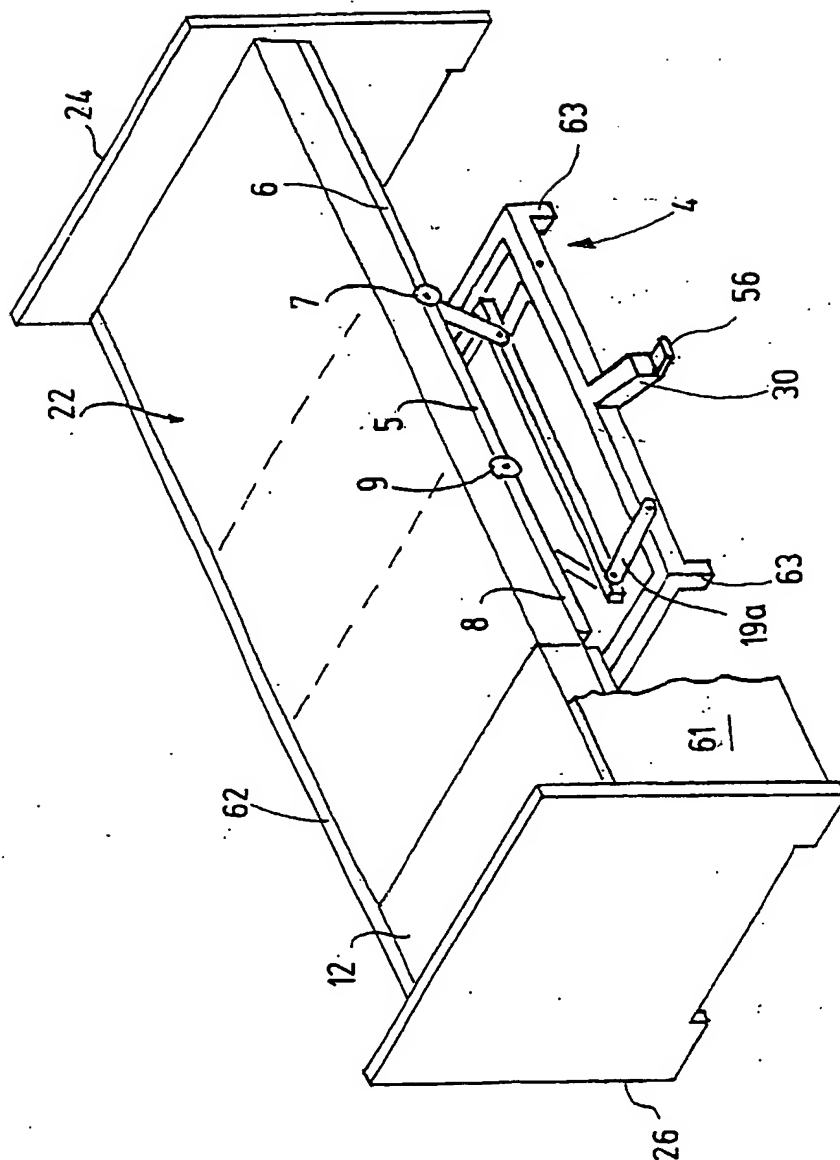


Fig. 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/P/02/04661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 A61G7/053 A61G7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 095 561 A (GREEN KENNETH J ET AL) 17 March 1992 (1992-03-17)  column 2, line 52 -column 3, line 20 column 3, line 53 - line 68; figures ---	1-4,8,9, 11-19, 25,28-31
Y	US 5 390 380 A (JAMES-WALLACE WALLACE) 21 February 1995 (1995-02-21)  column 4, line 24 - line 47 column 5, line 46 -column 6, line 35; figures 2-7,9 ---	1-4,8,9, 11-19, 25,28-31 10
A	DE 201 01 557 U (BUNDESMANN HELMUT) 26 July 2001 (2001-07-26) page 6, line 5 - line 15; figures ---	10
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 June 2003

Date of mailing of the international search report

12/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cametz, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 02/04661

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 999 862 A (HEFTY JAMES C) 19 March 1991 (1991-03-19) column 2, line 54 - line 64; figures ---	9
A	WO 00 51830 A (HILL ROM CO INC) 8 September 2000 (2000-09-08) page 8, line 7 - line 20; figures -----	4-7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DK/02/04661

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5095561	A	17-03-1992	WO 9219203 A1	12-11-1992
US 5390380	A	21-02-1995	JP 5507870 T WO 9200052 A1	11-11-1993 09-01-1992
DE 20101557	U	26-07-2001	DE 20101557 U1 DE 10202549 A1	26-07-2001 24-10-2002
US 4999862	A	19-03-1991	NONE	
WO 0051830	A	08-09-2000	US 6321878 B1 AU 4169400 A BR 0008752 A CA 2364064 A1 EP 1156936 A1 JP 2002538045 A WO 0051830 A1 US 2002033307 A1	27-11-2001 21-09-2000 02-01-2002 08-09-2000 28-11-2001 12-11-2002 08-09-2000 21-03-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSSTANDES  
 IPK 7 A61G7/053 A61G7/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

#### B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 A61G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

#### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 095 561 A (GREEN KENNETH J ET AL) 17. März 1992 (1992-03-17)  Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 20 Spalte 3, Zeile 53 - Zeile 68; Abbildungen ---	1-4,8,9, 11-19, 25,28-31
Y	US 5 390 380 A (JAMES-WALLACE WALLACE) 21. Februar 1995 (1995-02-21)  Spalte 4, Zeile 24 - Zeile 47 Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 35; Abbildungen 2-7,9 ---	1-4,8,9, 11-19, 25,28-31 10
A	DE 201 01 557 U (BUNDESMANN HELMUT) 26. Juli 2001 (2001-07-26) Seite 6, Zeile 5 - Zeile 15; Abbildungen ---	10
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Juni 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/06/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cametz, C



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESCHENNE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 999 862 A (HEFTY JAMES C) 19. März 1991 (1991-03-19) Spalte 2, Zeile 54 - Zeile 64; Abbildungen ----	9
A	WO 00 51830 A (HILL ROM CO INC) 8. September 2000 (2000-09-08) Seite 8, Zeile 7 - Zeile 20; Abbildungen -----	4-7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen,

die derselben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/D/92/04661

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5095561	A	17-03-1992	WO 9219203 A1	12-11-1992
US 5390380	A	21-02-1995	JP 5507870 T WO 9200052 A1	11-11-1993 09-01-1992
DE 20101557	U	26-07-2001	DE 20101557 U1 DE 10202549 A1	26-07-2001 24-10-2002
US 4999862	A	19-03-1991	KEINE	
WO 0051830	A	08-09-2000	US 6321878 B1 AU 4169400 A BR 0008752 A CA 2364064 A1 EP 1156936 A1 JP 2002538045 A WO 0051830 A1 US 2002033307 A1	27-11-2001 21-09-2000 02-01-2002 08-09-2000 28-11-2001 12-11-2002 08-09-2000 21-03-2002